

УДК 528.06

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС «ПАНОРАМА» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ РЕЛЬЕФА

Д. В. Сорочинский, А. Б. Кафтанчикова

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4,
2203030, Беларусь, geo.sorochindv@bsu.by*

Изучены способы пересчета и загрузки координат точек, построения матриц высот различными методами, создания цифровой модели рельефа с помощью возможностей ГИС «Панорама», выполнены работы по пересчету координат точек из МСК в WGS-84, построению матрицы высот и созданию цифровой модели рельефа.

Ключевые слова: ГИС «Панорама»; геоинформационные системы; Цифровая модель рельефа; матрица высот.

APPLYING GIS PANORAMA TO CREATE A DIGITAL TERRAIN MODEL

D. V. Sorochinsky, A. B. Kaftanchikova

*Belarusian State University, Independence Ave., 4, 2203030, Belarus,
geo.sorochindv@bsu.by*

Methods for recalculating and loading point coordinates, constructing elevation matrices using various methods, creating a digital elevation model using the capabilities of the GIS «Panorama» were studied; work was carried out on recalculating the coordinates of points from MSK to WGS-84, constructing a elevation matrix and creating a digital elevation model.

Keywords: GIS «Panorama»; geographic information systems; Digital elevation model; elevation matrix.

ГИС «Панорама» — это программный продукт, предназначенный для обработки, анализа и визуализации геоданных. Включает в себя широкий спектр инструментов и функций для работы с пространственными данными, такими как карты, цифровые модели рельефа, точки геодезических измерений и другие [1, с. 47].

Для создания цифровой модели рельефа в качестве исходных в работе использованы полевые геодезические данные, предоставленные Топографо-геодезическим республиканским унитарным предприятием «Белгеодезия».

Построение цифровой модели рельефа осуществлялось с помощью Прикладной задачи «Комплекс геодезических расчетов» (Геодезический редактор).

Первичная обработка обменных данных заключается в пересчете координат точек из МСК в WGS-84. Преобразование координат из входной пользовательской проекции в выходную проекцию выполняется через геодезические координаты на общеземном эллипсоиде WGS-84 (рис. 1).

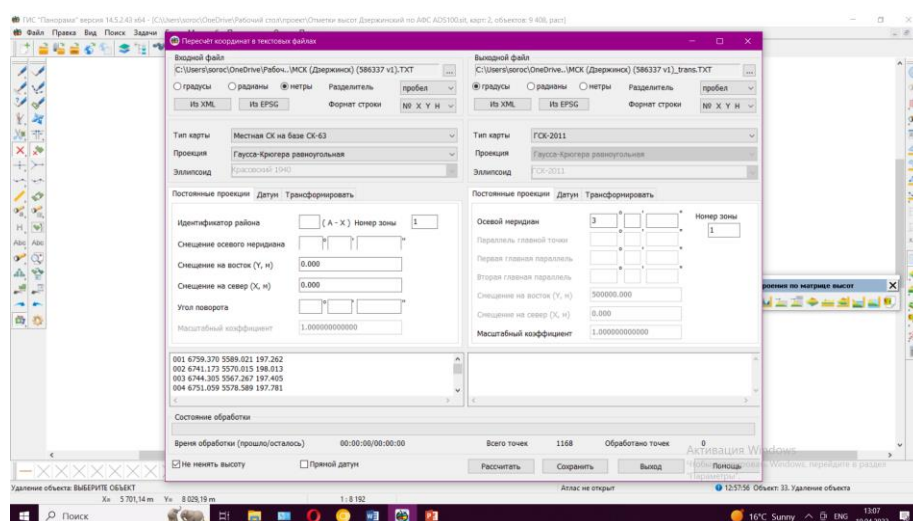


Рис. 1. Пересчет координат в текстовых файлах (сост. авт.)

Добавление файлов обменных данных производится с помощью приложения «загрузка координат из текстового файла».

Программа выполняет загрузку координат, получаемых в полевых условиях на геодезических приборах, оснащенных средствами электронной обработки в формате текстового файла с разделителями. Исходные файлы могут быть представлены различными расширениями (TXT, CSV, XUN.) [2, с. 103].

Результатом работы является карта в формате MAP, SIT, SITX, содержащая только точечные объекты для структуры полей X Y N или объекты любой локализации для структуры формату WKT (рис. 2).

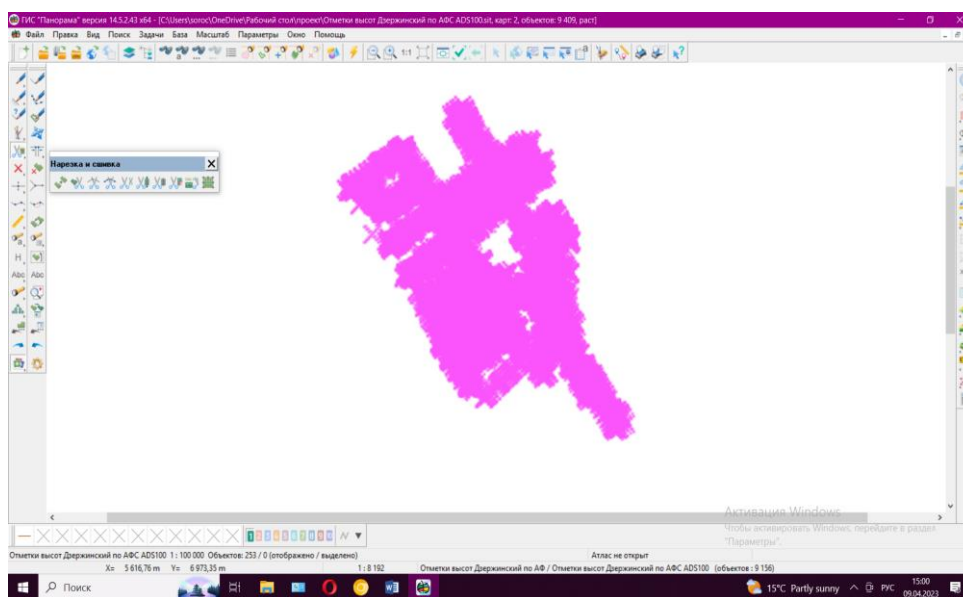


Рис. 2. Результат загрузки координат точек (сост. авт.)

Для создания ЦМР на данную территорию, изначально была построена матрица высот (рис. 3).

Тип результирующего рельефа задается в окне «Тип матрицы».

В случае задания абсолютного типа рельефа матрица строится с использованием объектов карты, имеющих абсолютную высоту, в случае задания суммарного типа к абсолютному рельефу добавляются высоты объектов, имеющих относительную высоту или высоту относительно поверхности в метрике; в случае задания относительного типа рельефа относительные высоты объектов добавляются к плоской поверхности с абсолютной высотой, равной нулю [3].

В окне «Метод построения поверхности» задается способ вычисления элементов матрицы, не получивших значений высоты после обработки объектов карты. При выборе одного из методов, основанных на средневзвешенной интерполяции, следует учитывать, что поиск по 8 направлениям выполняется быстрее остальных, а сглаживание поверхности формирует более гладкую поверхность. Если выбран метод линейной интерполяции по сетке высотных точек, то сначала строится сеть треугольников, вершинами которых являются точечные объекты с абсолютной высотой, а затем по этой сети треугольников вычисляются высоты элементов матрицы [4].

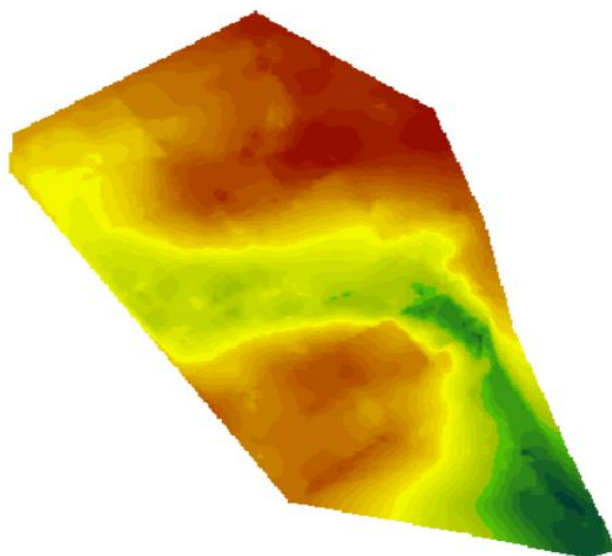


Рис. 3. Результат построения матрицы высот (сост. авт.)

При построении матрицы используется информация объектов карты и всех добавленных к ней пользовательских карт. [5].

Дальнейшая работа заключалась в построении цифровой модели рельефа на основании матрицы высот (рис. 4).

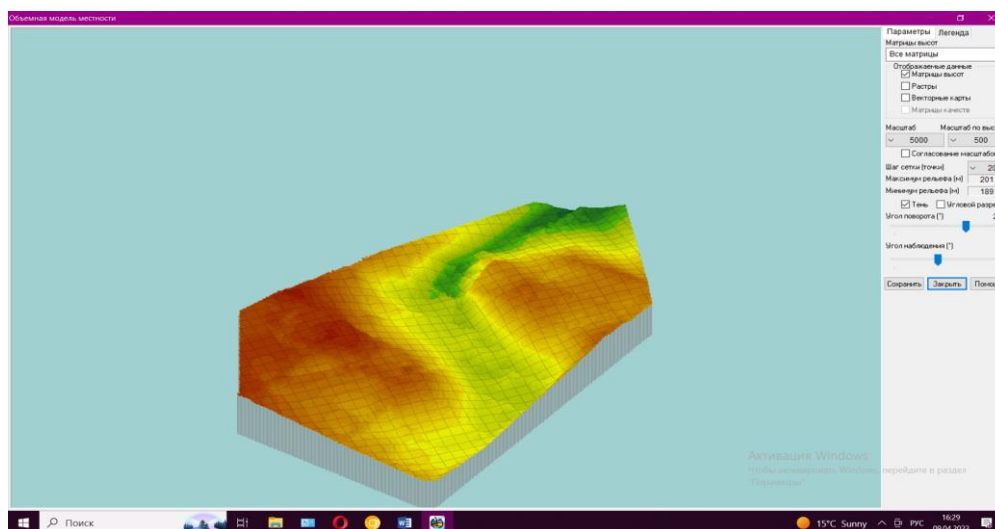


Рис. 4. Цифровая модель рельефа (сост. авт.)

В данной работе рассмотрены способы создания и методы построения цифровых моделей, а также показаны возможности использования ГИС «Панорама 14» для обработки первичных геодезических данных и построения цифровой модели рельефа.

Библиографические ссылки

1. *Дементьев В. Е.* Современная геодезическая техника и ее применения: Учебное пособие для вузов. Изд. Академический Проект, 2008.
2. *Кочетова Э. Ф.* Инженерная геодезия: Учебное пособие. Нижний Новгород: Изд.ННГАСУ, 2012.
3. *Салищев К.А.* Проектирование и составление карт. Изд. МГУ, 1978.
4. Документация и учебные материалы к геоинформационным системам КБ «Панорама» [электронный ресурс] URL: <https://gisinfo.ru/download/doc.html> (дата обращения: 23.01.2024).
5. Список проектов КБ ГИС Панорама [электронный ресурс] URL: <https://help14.gisserver.ru/> (дата обращения: 19.01.2024).